



王明洁,鲁会玲,杨瑞华,等. 基质及 IBA 浓度对鲜食葡萄‘天工墨玉’硬枝扦插的影响[J]. 黑龙江农业科学, 2024(9):52-56,57.

基质及 IBA 浓度对鲜食葡萄‘天工墨玉’硬枝扦插的影响

王明洁¹,鲁会玲¹,杨瑞华¹,胡禧熙²,梁文卫³,叶万军⁴,王娟¹

(1. 黑龙江省农业科学院 园艺分院,黑龙江 哈尔滨 150069; 2. 黑龙江省农业科学院 大庆分院,黑龙江 大庆 163316; 3. 黑龙江省农业科学院 耕作栽培研究所,黑龙江 哈尔滨 150023; 4. 黑龙江省农业科学院,黑龙江 哈尔滨 150086)

摘要:为促进鲜食葡萄品种的繁育及推广,以鲜食葡萄品种‘天工墨玉’为试材,探究了不同基质+不同浓度 IBA 对其硬枝扦插效果的影响。结果表明,采用珍珠岩为扦插基质,随着 IBA 浓度的升高,‘天工墨玉’硬枝扦插的生根率呈逐渐升高的趋势。在相同 IBA 浓度条件下,采用珍珠岩为扦插基质,‘天工墨玉’硬枝扦插的生根率最高;采用弹性基质为扦插基质,‘天工墨玉’硬枝扦插的生根率最低。采用珍珠岩和草炭土为扦插基质,IBA 浓度为 750 和 1 000 $\text{mg}\cdot\text{L}^{-1}$ 时,‘天工墨玉’硬枝扦插的根数在同一基质条件下无显著差异。综合考评‘天工墨玉’的叶片数量、根鲜重、根干重、叶片鲜重、叶片干重等指标,采用珍珠岩作为扦插基质,配以 750 $\text{mg}\cdot\text{L}^{-1}$ IBA 的效果较好。

关键词:葡萄;基质;IBA;硬枝扦插

近年来我国葡萄与葡萄酒产业迅速发展,全国葡萄栽植面积近 70 万 hm^2 ,且仍以每年 1 万~2 万 hm^2 的速度递增。以 3 000 株 $\cdot\text{hm}^{-2}$ 的用苗量计算,每年的苗木需求量为 3 000 万~6 000 万株,葡萄苗木培育成为我国葡萄产业的重要组成部分。葡萄的繁殖方式主要有嫁接、扦插等方法^[1],其中扦插不仅能够保持植物母本的优良特性^[2],而且繁殖速度快,也是嫁接、组培脱毒等繁殖方式的基础^[3]。硬枝扦插因具有繁殖速度快、成本低、操作容易及保持稳定的原品种优良特性等优点,是繁育葡萄苗的最佳方式^[1]。但其扦插效果因品种、再生能力强弱等内在因素,及扦插基质、激素浓度和环境温湿度等外部条件的差异而异^[4-5]。尤其是基质的种类对生根效果及成活率影响较大^[6-8],理想的扦插基质不仅要具有良好的孔隙度,而且能够较好地储备养分^[9],调节水分、养分并促进植物快速生根、增强成活后的生长势^[10]。使用不同种类的生长激素及浓度的扦插效果差异也较大。研究表明吲哚丁酸(IBA)是一种优良的生根剂,易溶于水,性质稳定,在植物体内易传导,能够有效促进插条生根^[11]。

‘天工墨玉’于 2018 年由浙江省农业科学院

选育,是‘夏黑’的自然早熟芽变品种,成熟时间比夏黑早 7~10 d,果实蓝黑色,有浓郁的草莓香味,耐贮运。黑龙江省农业科学院园艺分院 2021 年引进‘天工墨玉’贝达砧木葡萄苗 50 株,栽植于日光温室,2022 年已初步见果,表现良好。本研究以‘天工墨玉’为试材,探究基质及 IBA 浓度对其硬枝扦插的影响,以期筛选出适宜‘天工墨玉’的最佳扦插基质及激素处理浓度,为‘天工墨玉’品种的繁育及推广提供技术支撑。

1 材料与方法

1.1 材料

以鲜食葡萄品种‘天工墨玉’为试材,2022 年 11 月下旬采集无病虫害、无病斑、无机械损伤,芽眼饱满的 1 年生枝条,剪成 50 cm 左右,每 50 个插条捆成 1 捆,沙藏保存。2023 年 4 月中上旬取出,备用。

1.2 方法

1.2.1 试验设计 扦插试验在黑龙江省农业科学院园艺分院日光温室进行。扦插床宽 1.0 m,长 4.0 m,高 0.5 m。扦插基质分别选用草炭土:沙子=1:1、珍珠岩及弹性基质模块。其中,珍珠岩颗粒大小为 3~6 mm;弹性基质模块由北京绿

收稿日期:2023-11-14

基金项目:财政部和农业农村部:国家现代农业产业技术体系(CARS-29-9)。

第一作者:王明洁(1985—),女,硕士,助理研究员,从事葡萄品种选育、栽培技术以及果品深加工技术研究。E-mail: cag520025w@163.com。

顺源农业科技有限公司生产,主要成分是草炭、椰树皮及植物秸秆。IBA 为化学分析纯,浓度分别设置为 0、250、500、750 和 1 000 mg·L⁻¹ 5 个水平。每个处理 30 个插条,3 次重复。

1.2.2 扦插方法 扦插前所有基质均用 500 倍多菌灵浸泡灭菌备用。

扦插条远端切口在顶芽上方约 2 cm,底部切口在基部芽下方约 3 cm,下方剪成马蹄状。将插条下部浸入不同浓度 IBA 溶液中 5 s,深度 2 cm。取出后按 10 cm×10 cm 株行距扦插,扦插深度 2 cm。

1.2.3 插后管理 扦插后立即浇一次透水,以后保持基质湿润疏松,无杂草。并保持温度 25±2℃,湿度 60%~70%。

1.2.4 测定项目及方法 扦插苗生根 60 d 后,统计各处理的生根率、根数、叶片数,测量根长、叶片大小、测定根鲜重、根干重、叶片鲜重、叶片干重。

生根率(%)=生根扦插苗数/扦插总数×100

叶片大小=叶片宽度×叶脉长度

根鲜重和叶片鲜重采用万分之一分析天平测定;根干重及叶片干重烘干后采用万分之一分析天平测定。

1.2.5 数据分析 数据采用 SPSS 20.0 进行方差分析,并进行 Duncan's 检验,用 Excel 2017 软件制作图表。

2 结果与分析

2.1 不同处理对鲜食葡萄‘天工墨玉’硬枝扦插生根率的影响

由图 1 可知,采用草炭土和弹性基质为扦插基质,随着 IBA 处理浓度的升高,‘天工墨玉’硬枝扦插的生根率均呈先升高后降低的趋势;采用珍珠岩为扦插基质,随着 IBA 浓度的升高,‘天工墨玉’硬枝扦插的生根率呈逐渐升高的趋势。在相同 IBA 浓度条件下,采用珍珠岩为扦插基质,‘天工墨玉’硬枝扦插的生根率最高;采用弹性基质为扦插基质,‘天工墨玉’硬枝扦插的生根率最低。综合比较,采用珍珠岩为扦插基质,IBA 浓度为 1 000 mg·L⁻¹ 时,‘天工墨玉’的生根率最高,除与采用草炭土和珍珠岩为扦插基质 IBA 浓度为 750 mg·L⁻¹ 的生根率相比差异不显著外,与其他处理相比均差异显著。采用弹性基质为扦插基

质,IBA 浓度为 0 mg·L⁻¹ 时,‘天工墨玉’的生根率显著低于其他处理。

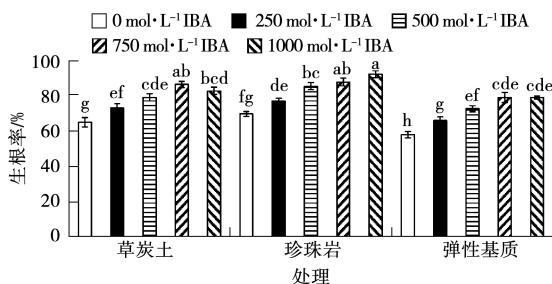


图 1 不同处理方式对鲜食葡萄‘天工墨玉’硬枝扦插生根率的影响

注:不同小写字母表示所有处理间在 P<0.05 水平差异显著。下同。

2.2 不同处理对鲜食葡萄‘天工墨玉’硬枝扦插根数的影响

由图 2 可知,采用草炭土为扦插基质,随着 IBA 处理浓度的升高,‘天工墨玉’硬枝扦插的根数呈逐渐升高的趋势;采用珍珠岩和弹性基质模块为扦插基质,随着 IBA 处理浓度的升高,‘天工墨玉’硬枝扦插的根数均呈先升高后降低的趋势。在相同 IBA 浓度条件下,除 0 mg·L⁻¹ 外,采用珍珠岩为扦插基质,‘天工墨玉’硬枝扦插的根数均显著高于采用草炭土和弹性基质模块的处理结果。采用珍珠岩和草炭土为扦插基质,IBA 浓度为 750 和 1 000 mg·L⁻¹ 时,‘天工墨玉’硬枝扦插的根数在同一基质条件下无显著差异。

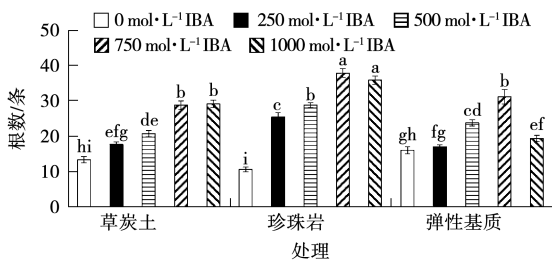


图 2 不同处理方式对鲜食葡萄‘天工墨玉’硬枝扦插根数的影响

2.3 不同处理对鲜食葡萄‘天工墨玉’硬枝扦插根长的影响

由图 3 可知,采用草炭土为扦插基质,随着 IBA 处理浓度的增加,‘天工墨玉’硬枝扦插的根长呈先升高后降低再升高的趋势;采用珍珠岩和弹性基质模块为扦插基质,随着 IBA 处理浓度的增加,‘天工墨玉’硬枝扦插的根长呈先升高后降

低的趋势。其中采用珍珠岩+750 mg·L⁻¹ IBA 和草炭土+500 mg·L⁻¹ IBA 的处理,‘天工墨玉’硬枝扦插的根长均显著高于其他处理。采用弹性基质模块为扦插基质,IBA 浓度为 250,500 和 750 mg·L⁻¹ 时,‘天工墨玉’硬枝扦插的根长彼此之间差异不显著,但显著高于另外两个处理。

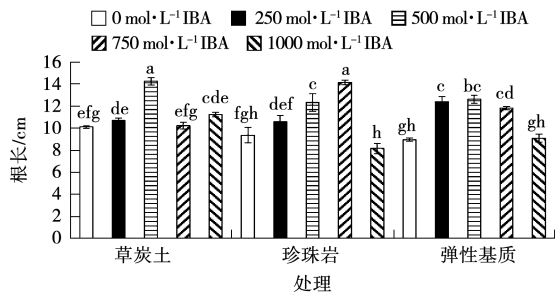


图3 不同处理方式对鲜食葡萄‘天工墨玉’硬枝扦插根长的影响

2.4 不同处理对鲜食葡萄‘天工墨玉’硬枝扦插根鲜重及根干重的影响

由图4和图5可知,随着 IBA 处理浓度的增加,采用草炭土和弹性基质模块为扦插基质,‘天工墨玉’硬枝扦插的根鲜重及根干重均呈先升高后降低的变化趋势;采用珍珠岩为扦插基质,‘天工墨玉’硬枝扦插的根鲜重和根干重均呈逐渐升高的趋势。在同一 IBA 浓度下,采用珍珠岩为扦插基质,‘天工墨玉’硬枝扦插的根鲜重及根干重均高于采用弹性基质模块的处理。采用珍珠岩+750 mg·L⁻¹ IBA、珍珠岩+1 000 mg·L⁻¹ IBA、草炭土+750 mg·L⁻¹ IBA 的处理方式,‘天工墨玉’硬枝扦插的根鲜重之间差异不显著,均显著高于其他处理,采用珍珠岩+1 000 mg·L⁻¹ IBA 的处理方式,‘天工墨玉’硬枝扦插的根鲜重数值最大。采用草炭土+750 mg·L⁻¹ IBA 的处理方式,‘天工墨玉’硬枝扦插的根干重数值最大。

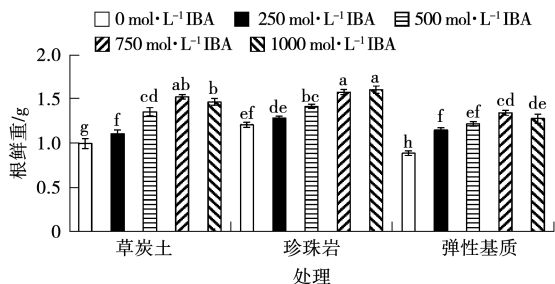


图4 不同处理方式对鲜食葡萄‘天工墨玉’硬枝扦插根鲜重的影响

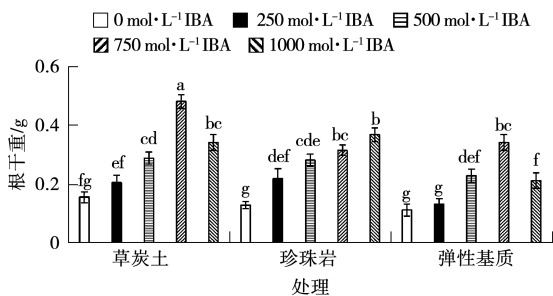


图5 不同处理方式对‘天工墨玉’硬枝扦插根干重的影响

2.5 不同处理对鲜食葡萄‘天工墨玉’硬枝扦插苗叶片数的影响

由图6可知,随着 IBA 处理浓度的增加,采用草炭土、珍珠岩、弹性基质模块为扦插基质,‘天工墨玉’硬枝扦插的叶片数均呈先升高后降低的趋势。其中,以珍珠岩+750 mg·L⁻¹ IBA 处理‘天工墨玉’硬枝扦插的叶片数最多,且显著高于其他处理($P<0.05$)。在相同 IBA 处理浓度条件下,采用珍珠岩为扦插基质,‘天工墨玉’硬枝扦插的叶片数最多;采用弹性基质模块为扦插基质,叶片数最少。

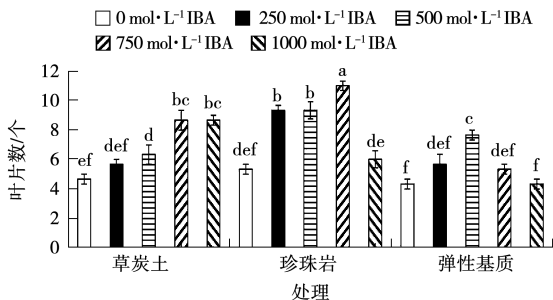


图6 不同处理方式对鲜食葡萄‘天工墨玉’硬枝扦插叶片数的影响

2.6 不同处理下鲜食葡萄‘天工墨玉’硬枝扦插苗叶面积的比较

由图7可知,随着 IBA 处理浓度的增加,采用草炭土、珍珠岩和弹性基质模块为扦插基质,‘天工墨玉’硬枝扦插的叶面积均呈先升高后降低的趋势。其中,以草炭土+750 mg·L⁻¹ IBA 处理叶片最大,且显著高于其他处理,珍珠岩+750 mg·L⁻¹ IBA 次之。在相同 IBA 浓度处理条件下,以弹性基质模块为扦插基质,‘天工墨玉’硬枝扦插的叶面积均显著低于草炭土的处理。

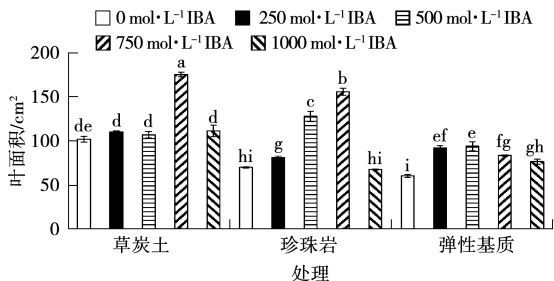


图 7 不同处理方式对鲜食葡萄‘天工墨玉’硬枝扦插叶面积的影响

2.7 不同处理对鲜食葡萄‘天工墨玉’硬枝扦插苗叶片鲜重及干重的影响

由图 8 和图 9 可知,随着 IBA 处理浓度的增加,采用草炭土和弹性基质模块为扦插基质,‘天工墨玉’硬枝扦插的叶片鲜重和叶片干重均呈先升高后降低的趋势;采用珍珠岩为扦插基质,‘天工墨玉’的叶片鲜重和叶片干重均呈逐渐升高的趋势;且以珍珠岩+1 000 mg·L⁻¹ IBA 的处理效果最佳,其叶片鲜重与草炭土+750 mg·L⁻¹ IBA 处理差异不显著,且显著高于其他处理;珍珠岩+1 000 mg·L⁻¹ IBA 处理叶片干重与在珍珠岩+750 mg·L⁻¹ IBA 处理相比叶片干重较高,且差异不显著。在相同浓度的 IBA 处理条件下,采用草炭土和珍珠岩为扦插基质,‘天工墨玉’硬枝扦插的叶片鲜重及叶片干重均高于采用弹性基质模块作为扦插基质的处理。

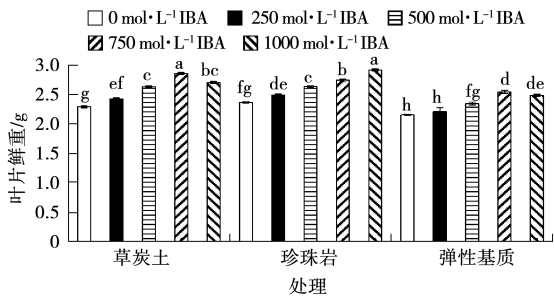


图 8 不同处理方式对鲜食葡萄‘天工墨玉’硬枝扦插叶片鲜重的影响

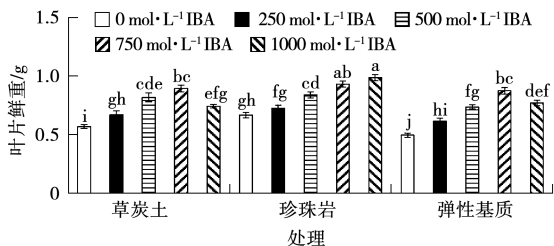


图 9 不同处理方式对鲜食葡萄‘天工墨玉’硬枝扦插叶片干重的影响

3 讨论

育苗基质不仅为葡萄扦插苗提供支撑和固定的作用,更是直接影响扦插效果、育苗周期及经济效益的关键因素^[3]。在本研究中,在相同 IBA 浓度条件下,采用珍珠岩为扦插基质,‘天工墨玉’的生根率、根数均高于草炭土和弹性基质处理。可能是因为珍珠岩具有较好的透水性,材质轻更有利于插穗生根^[12]。余婷等^[13]也指出扦插基质的透气性和保水性是对苗木扦插繁育基质的基本要求。吴美荣^[14]比较了不同扦插基质对‘巨峰’葡萄生根率的影响,结果发现 4 种基质的扦插效果为珍珠岩>砂土>锯木屑>泥炭土。周威等^[15]利用珍珠岩和蛭石为基质扦插冰菜幼嫩枝条,珍珠岩的扦插生根效果显著高于蛭石。生根剂的应用能够促进难生根植物的生根并改善根系质量^[9,16]。许雯雯等^[17]指出具有良好物理性状、质地松散、孔隙度大、排水通气性强的基质,不仅有利于插条根系生长,而且能够促进地上部分组织器官的生长。文颖强等^[18]研究认为,采用泥炭:河沙:珍珠岩=1:1:1 为基质扦插葡萄,可促进其芽萌动和生根,并混合基质通过利用不同材料的理化性质相互协调,达到有利于植物生长的状态,更适用于植物扦插。但本研究结果可能是由于弹性基质模块紧实,孔隙度较小,内部养分转换受限,根系的生长受到抑制;相反珍珠岩和草炭土相对疏松,孔隙度大,根际环境相对较好,利于地下和地上部分的生长^[19-20]。

一方面,适宜浓度的植物生长调节剂可以提高植物体内酶活性,促进插穗内的营养物质向基部转移,加速插穗的营养代谢,进而促进生根^[21]。另一方面,生长素通过影响植物内源激素的含量来影响插穗的生根过程^[22-24]。曾晶珏等^[25]认为外源生长素不但可以加快插穗基部细胞分裂和生长速度,促进营养物质流向基部,还利于根原基的形成。本研究中,采用珍珠岩+750 mg·L⁻¹ IBA ‘天工墨玉’硬枝扦插的根长、叶片数量均高于其他处理,其叶片大小也居于所有处理的第二位;根鲜重、根干重、叶片鲜重和叶片干重效果均较好。在相同 IBA 浓度处理下,采用弹性基质模块,‘天工墨玉’的生根率、根数、根长及叶片数量均低于草炭土和珍珠岩处理。生根剂浓度过低则促生

效果不明显,浓度过高可能会对植物造成毒害作用,进而不利于植物生根^[26]。因此适宜的激素浓度可提高其生根率并促进根系发育,从而提高生根效果^[27-28]。马朝喜等^[11]比较了 50,100,150 和 200 mg·L⁻¹ IBA 对冬凌草硬枝扦插效果的影响,结果表明促进冬凌草生根的 IBA 最适浓度为 100 mg·L⁻¹。王晓荣等^[29]发现 NAA 浓度为 200 mg·L⁻¹ 时地果的生根效果优于 50 及 500 mg·L⁻¹。本研究中采用珍珠岩和草炭土为扦插基质,IBA 浓度为 750 和 1 000 mg·L⁻¹ 时,‘天工墨玉’硬枝扦插的根数在同一基质条件下无显著差异。

4 结论

本研究中,在相同 IBA 浓度条件下,采用珍珠岩为扦插基质,‘天工墨玉’的生根率、根数均高于草炭土和弹性基质处理。采用珍珠岩和草炭土为扦插基质,IBA 浓度为 750 和 1 000 mg·L⁻¹ 时,‘天工墨玉’硬枝扦插的根数在同一基质条件下无显著差异。综合评价‘天工墨玉’的叶片数量、根鲜重、根干重、叶片鲜重、叶片干重等指标,采用珍珠岩作为扦插基质,配以 750 mg·L⁻¹ IBA 的效果较好。

参考文献:

[1] 陆叶,陆静,李平,等.不同处理对葡萄扦插成活的影响[J].中国新技术新产品,2008(17):160.

[2] 陈新民,何中虎,王德森,等.利用京 411 为骨干亲本培育高产小麦新品种[J].作物杂志,2009(4):1-5.

[3] 张丹,钟坤,蒋振华,等.基质和植物生长调节剂对阳光玫瑰葡萄硬枝扦插的影响[J].中国南方果树,2022,51(2):125-128.

[4] HECHMI M, KHALED M, ABED S, et al. Performance of olive cuttings (*Olea europaea* L.) of different cultivars growing in the agro-climatic conditions of Al-jouf (saudi Arabia)[J]. American Journal of Plant Physiology, 2012, 8(1): 41-49.

[5] 闭鸿雁,徐清,王兵,等.园林植物地石榴光合-光响应及叶绿素荧光特征探究[J].种子,2019,38(11):46-50.

[6] 韦如萍,薛立,邝立刚.林木育苗技术研究综述[J].山西林业科技,2002,31(3):10-17.

[7] 刘勇.我国苗木培育理论与技术进展[J].世界林业研究,2000,13(5):43-49.

[8] 兰彦平,顾万春.林木无性繁殖研究进展[J].世界林业研究,2002,15(6):7-13.

[9] 秦爱丽,简尊吉,马凡强,等.母树年龄、生长调节剂、容器与基质对崖柏嫩枝扦插的影响[J].林业科学,2018,54(7):40-50.

[10] 高坤林,唐永良,罗质超.用于植物扦插繁殖的理想基质[J].土壤,1992,24(1):43-45.

[11] 马朝喜,赵玉玲,郑婷婷,等.不同浓度吡啶丁酸对冬凌草硬枝扦插的影响[J].农业技术与装备,2023(5):7-8,11.

[12] 刘红.关于推进我国林木良种化进程的思考[J].国家林业局管理干部学院学报,2010,9(1):8-12.

[13] 余婷,杨波,翟书华,等.不同基质对比对地石榴扦插生根的影响[J].昆明学院学报,2018,40(3):80-82.

[14] 吴美荣.提高葡萄扦插生根成活率的试验研究[J].贵州农业科学,2001,29(5):27-30.

[15] 周威,徐俊,陆天博,等.不同基质和生根处理对冰菜扦插生根的影响[J].现代园艺,2021,44(1):70-71,79.

[16] 王书胜,单文,张乐华,等.基质和 IBA 浓度对云锦杜鹃扦插生根的影响[J].林业科学,2015,51(9):165-172.

[17] 许雯雯,韩菲菲,高换超,等.不同基质对巨玫瑰葡萄硬枝扦插的影响[J].现代农业科技,2021(10):51-54.

[18] 文颖强,冯嘉羽,万春雁.不同基质对比对几种无核葡萄扦插生根的影响[J].中外葡萄与葡萄酒,2007(3):9-11.

[19] 张国红,张振贤,梁勇,等.土壤紧实度对温室番茄生长发育、产量及品质的影响[J].中国生态农业学报,2004,12(3):65-67.

[20] 陈红波,李天来,孙周平,等.基质通气栽培对人工营养基质水气肥的影响[J].农业工程学报,2009,25(6):198-203.

[21] 翟亚芳,刘贤德,吕东,等.植物生长调节剂对鞑靼忍冬扦插生根及酶活性变化的影响[J].中南林业科技大学学报,2021,41(7):52-61.

[22] 王瑞敏,祝凌云,陈颖,等.金叶银杏硬枝扦插繁殖生根过程及其生根机制研究[J].中南林业科技大学学报,2020,40(5):28-37.

[23] 王青,张捷,仲崇禄,等.麻楝扦插生根进程中内源激素和营养物质含量的变化[J].中南林业科技大学学报,2020,40(4):111-119.

[24] TIAN Y Y, CHEN Z J, JIANG Z L, et al. Effects of plant growth regulators on flower abscission and growth of tea plant *Camellia sinensis* (L.) O. kuntze[J]. Journal of Plant Growth Regulation, 2022, 41(3): 1161-1173.

[25] 曾晶珏,张成,李志辉,等.不同生根剂及处理枝条方式对钩栗扦插生根的影响[J].中南林业科技大学学报,2016,36(6):56-60.

[26] RANA R S, SOOD K K. Effect of cutting diameter and hormonal application on the propagation of *Ficus roxburghii* Wall. through branch cuttings [J]. Annals of Forest Research, 2012, 55(1): 69-84.

[27] 熊利权,杨德军,邱琼,等.不同基质和激素处理对针叶樱桃嫩枝扦插生根的影响[J].经济林研究,2021,39(3):142-149.

[28] 李焕勇,刘涛,张华新,等.植物扦插生根机理研究进展[J].世界林业研究,2014,27(1):23-28.

[29] 王晓荣,辜忠春,刘星,等.基质和生长激素对地果硬枝扦插生根的影响[J].中国农学通报,2023,39(31):90-95.



郭雅宁,赵震扬,梁梦婷,等.生长素与细胞分裂素单独或组合使用对红丝青叶组培苗生长的影响[J].黑龙江农业科学,2024(9):57-64.

生长素与细胞分裂素单独或组合使用对红丝青叶组培苗生长的影响

郭雅宁,赵震扬,梁梦婷,王 梅,郭智勇,管连庆,马雯雯,孙验玲
(青岛农业大学 海洋科学与工程学院,山东 青岛 266237)

摘要:为探究生长素和细胞分裂素对水生植物组培苗的作用规律,研究了生长素(IAA、IBA 和 2,4-D)与细胞分裂素(6-KT)对典型水生观赏植物红丝青叶(*Hygrophila polysperma*)的影响。结果表明,组培培养基中单独添加不同浓度梯度的 IAA、IBA、2,4-D 或 6-KT,组培苗在各种激素处理下,随着浓度的升高,均表现出先促进后抑制的表型,其中 IAA 组表现显著,因此进一步研究 IAA 与 6-KT 的组合使用对组培苗的影响。组合添加 IAA 与 6-KT 处理 18 d 后,随着处理浓度的升高,整体有促进组培苗生长的趋势,其中 $1.0 \mu\text{g}\cdot\mu\text{L}^{-1}$ IAA + $1.0 \mu\text{g}\cdot\mu\text{L}^{-1}$ 6-KT 的处理效果最好,但随着 6-KT 浓度的升高,组培苗的叶片更为膨大。组培苗在培养瓶中继续生长 67 d 后,较高浓度的 IAA+6-KT 组合的叶片出现卷曲,底部变焦枯。其中 $1.0\sim 2.0 \mu\text{g}\cdot\mu\text{L}^{-1}$ IAA + $2.0 \mu\text{g}\cdot\mu\text{L}^{-1}$ 6-KT 组合使其组培苗分孽较多,叶片较大,特别是 $2.0 \mu\text{g}\cdot\mu\text{L}^{-1}$ IAA + $2.0 \mu\text{g}\cdot\mu\text{L}^{-1}$ 6-KT 的处理,进一步检测叶片的可溶性物质含量,发现该组合叶片的丙二醛含量较高,脯氨酸含量较低。综上可知,植物激素在红丝青叶的组织培养中应用浓度不宜过高, $1.0 \mu\text{g}\cdot\mu\text{L}^{-1}$ IAA + $1.0 \mu\text{g}\cdot\mu\text{L}^{-1}$ 6-KT 组合短期处理效果最适宜。

关键词:组织培养;红丝青叶;IAA;6-KT

水生植物拥有庞大的数量和不同的生命周期架构^[1-4],具有多种生物学功能^[5-7]。近年来,随

着国内外水草景观艺术的兴起,水生观赏植物在传统的水族馆或水上花园中越来越受欢迎,因此,

收稿日期:2024-04-17

基金项目:山东省自然科学基金面上项目(ZR2023MC154);国家自然科学基金青年基金项目(31902408)。

第一作者:郭雅宁(2001—),女,学士,实验员,从事水生植物组织培养研究。E-mail: gyn1506718741@163.com。

通信作者:孙验玲(1987—),女,博士,副教授,从事水生植物组织培养及病原防控研究。E-mail: sylsk046@163.com。

Influence of Substrate and IBA Concentration on Hard Branch Cuttings of Table Grape ‘Tiangongmoyu’

WANG Mingjie¹, LU Huiling¹, YANG Ruihua¹, HU Xixi², LIANG Wenwei³, YE Wanjun⁴, WANG Juan¹

(1. Horticulture Branch, Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Harbin 150069, China; 2. Daqing Branch, Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Daqing 163316, China; 3. Institute of Tillage and Cultivation, Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Harbin 150023, China; 4. Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Harbin 150086, China)

Abstract: In order to promote the breeding and promotion of table grape varieties, in this study, the effects of different substrates + different concentrations of IBA on the cuttings of table grape ‘Tiangongmoyu’ were studied. The results showed that with the increase of IBA concentration, the rooting rate of ‘Tiangongmoyu’ hard branch cuttings gradually increases. Under the same IBA concentration, perlite was used as the cutting medium, and the rooting rate of ‘Tiangongmoyu’ was the highest. Using elastic medium as cutting medium, ‘Tiangongmoyu’ hard branch cutting had the lowest rooting rate. When the concentrations of IBA were 750 and 1 000 $\text{mg}\cdot\text{L}^{-1}$ there was no significant difference in the number of hard cuttings of ‘Tiangongmoyu’ under the same medium condition. Leaf number, root fresh weight, root dry weight, leaf fresh weight, leaf dry weight and other indexes of ‘Tiangongmoyu’ were evaluated comprehensively, the perlite was used as cutting medium and 750 $\text{mg}\cdot\text{L}^{-1}$ IBA was used as hormone.

Keywords: grape; matrix; IBA; hard branch cutting